

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of )  
Masashi MORI et al. ) Group Art Unit: Unassigned  
Application No.: Unassigned ) Examiner: Unassigned  
Filed: December 14, 2001 )  
For: PORTABLE IMAGE RECORDING )  
APPARATUS )  
)  
)  
)  
)



CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2001-212649

Filed: July 12, 2001

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: December 14, 2001

By:

Platon N. Mandros

Registration No. 22,124

P.O. Box 1404  
Alexandria, Virginia 22313-1404  
(703) 836-6620

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載する事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 7月12日

出願番号

Application Number:

特願2001-212649

出願人

Applicant(s):

三菱電機株式会社

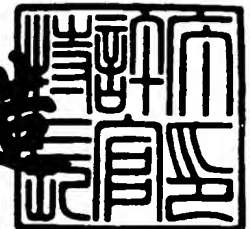
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 533165JP01

【提出日】 平成13年 7月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/01

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 森 正志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 中岡 邦夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 堺 宏明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 菅ヶ谷 貴也

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 内藤 明彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 山川 正樹

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089118

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9803092

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯型映像記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、

入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、

映像コンテンツの種類に応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するパラメータ設定手段と、

を備えることを特徴とする携帯型映像記録装置。

【請求項 2】 入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、

入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、

画像サイズに応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するパラメータ設定手段と、

を備えることを特徴とする携帯型映像記録装置。

【請求項 3】 入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、

入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、

画像解像度に応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するパラメータ設定手段と、

を備えることを特徴とする携帯型映像記録装置。

【請求項 4】 入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、

入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、

符号化中、現在のビットレートが目標ビットレートを保つように、前記符号化手段で行う符号化のフレームレートあるいはフレーム画質を予め設定された所定のフレームレート範囲およびフレーム画質範囲内で可変設定するパラメータ設定手段と、

を備えることを特徴とする携帯型映像記録装置。

【請求項 5】 入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、

入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、

映像コンテンツの種類、画像サイズおよび画像解像度に対応して前記符号化手段で行う符号化のフレームレート範囲、ビットレート範囲およびフレーム画質範囲の最適化範囲が予め設定記憶されるデータベースと、

このデータベースの記憶内容に基づいて、選択された映像コンテンツ、画像サイズおよび画像解像度に最適なフレームレートおよびビットレートを選択し、該選択したフレームレートおよびビットレートを前記符号化手段に初期設定する第 1 のパラメータ設定手段と、

符号化中、現在のビットレートが目標ビットレートを保つように、前記符号化手段で行う符号化のフレームレートあるいはフレーム画質を前記データベースに設定された所定のフレームレート範囲およびフレーム画質範囲内で可変設定する第 2 のパラメータ設定手段と、

を備えることを特徴とする携帯型映像記録装置。

【請求項 6】 前記第 2 のパラメータ設定手段は、前記フレームレートまたはフレーム画質を 1 フレーム毎に設定することを特徴とする請求項 5 に記載の携帯型映像記録装置。

【請求項 7】 前記データベースの記憶内容は、利用者モニタリングの調査結果に基づいて設定されることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の携帯型映像記録装置。

【請求項 8】 前記符号化手段の符号化によって前記小型記録メディアに記憶された音声および映像データを読み出して復号化する復号化手段と、

この復号化された音声および映像データを再生する再生手段と、

を更に備えることを特徴とする請求項 5 ～ 7 の何れか一つに記載の携帯型映像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、音声や映像情報を記録する機能をもつ携帯端末映像記録装置に関し、更に詳しくは映像の再生品質を左右する符号化パラメータを制御することによって、好適な再生品質を取得することができる携帯型映像記録装置に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

映像音声をデジタルで記録再生できる装置としては、記録媒体としてデジタルビデオカセット（DVテープカセット）、デジタルビデオディスク（DVD）などを用いるデジタルビデオカメラやポータブルDVDプレーヤのようなものがある。しかし、この種の機器は、高いビットレートが要求されるので、サイズが大きいわりに記録再生時間が短い。

#### 【0003】

そこで、記録媒体として、フラッシュメモリを利用したマルチメディア（MMC）カード、スマートメディア（商標）、SD（secure density）カードなどのメモリカードを用い、ビデオ入力および音声入力を受入して符号化を行ってメモリカードに記録し、この記録されたデータを復号化して再生する各種の携帯端末型のデジタル記録再生装置が提案されている。また、昨今は、記録媒体として、2インチ、あるいは3cm以下の極めて小型の低容量光磁気ディスク（500MB～2GB）を用いた携帯端末型のデジタル記録再生装置も提案されている。この種の携帯型のデジタル記録再生装置においては、前述のDVDなどに比べビットレートを下げた記録を行うことで記録可能時間を長くしている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のこの種の携帯型のデジタル記録再生装置においては、動画音声の符号化に当たって、フレームレートあるいはビットレートが、動画コンテンツの種類や画像サイズに関係なく、常に固定であることが多い。したがって、従来技術では、動画コンテンツの種類（ニュース、ドラマなど）によっては、再生画質が良くない、フレームレートが低いため動画の動きが十分に把握できない、必要以上にビットレートを上げているため記録媒体への記録可能時間が短く

なるなどの問題がある。また、画面サイズ（inch）、画像解像度（動画サイズ）の違いに応じて適当なフレームレートあるいはビットレートが設定されていないときも、前記と同様の問題が発生する。

【0005】

この発明は上記に鑑みてなされたもので、使用者に常に最適な画質の動画を提供することが可能でありかつ動画音声データを効率よく小型記録メディアに記録することが可能な携帯型映像記録装置を得ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためこの発明にかかる携帯型映像記録装置は、入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、映像コンテンツの種類に応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するパラメータ設定手段とを備えることを特徴とする。

【0007】

この発明によれば、ニュース、野球中継、ドラマなどの映像コンテンツの種類に応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定する。

【0008】

つぎの発明にかかる携帯型映像記録装置は、入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、画像サイズに応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するパラメータ設定手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

この発明によれば、画像サイズに応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定する。

【0010】



つぎの発明にかかる携帯型映像記録装置は、入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、画像解像度に応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するパラメータ設定手段とを備えることを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

この発明によれば、Q C I F , S Q V G A , H Q V G A などの画像解像度の違いに応じて前記符号化手段で行う符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定する。

## 【 0 0 1 2 】

つぎの発明にかかる携帯型映像記録装置は、入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、符号化中、現在のビットレートが目標ビットレートを保つように、前記符号化手段で行う符号化のフレームレートあるいはフレーム画質を予め設定された所定のフレームレート範囲およびフレーム画質範囲内で可変設定するパラメータ設定手段とを備えることを特徴とする。

## 【 0 0 1 3 】

この発明によれば、符号化中、現在のビットレートが目標ビットレートを保つように、前記符号化手段で行う符号化のフレームレートあるいはフレーム画質を予め設定された所定のフレームレート範囲およびフレーム画質範囲内で可変設定する。

## 【 0 0 1 4 】

つぎの発明にかかる携帯型映像記録装置は、入力された音声および映像データを符号化して小型記録メディアに記録する携帯型映像記録装置において、入力された音声および映像データを符号化する符号化手段と、映像コンテンツの種類、画像サイズおよび画像解像度に対応して前記符号化手段で行う符号化のフレームレート範囲、ビットレート範囲およびフレーム画質範囲の最適化範囲が予め設定記憶されるデータベースと、このデータベースの記憶内容に基づいて、選択され

た映像コンテンツ、画像サイズおよび画像解像度に最適なフレームレートおよびビットレートを選択し、該選択したフレームレートおよびビットレートを前記符号化手段に初期設定する第1のパラメータ設定手段と、符号化中、現在のビットレートが目標ビットレートを保つように、前記符号化手段で行う符号化のフレームレートあるいはフレーム画質を前記データベースに設定された所定のフレームレート範囲およびフレーム画質範囲内で可変設定する第2のパラメータ設定手段とを備えることを特徴とする。

## 【0015】

この発明によれば、第1のパラメータ設定手段によって、符号化の際の平均的な意味でのフレームレートおよびビットレートを、選択された映像コンテンツ、画像サイズおよび画像解像度に応じて最適な範囲に設定する。また、第2のパラメータ設定手段によって、全体としてのビットレートを一定に保つため、符号化時に、フレームレートまたはフレーム画質を動的に変動させる。

## 【0016】

つぎの発明にかかる携帯型映像記録装置は、上記発明において、前記第2のパラメータ設定手段は、前記フレームレートまたはフレーム画質を1フレーム毎に設定することを特徴とする。

## 【0017】

この発明によれば、第2のパラメータ設定手段によって1フレーム毎にフレームレートまたはフレーム画質を動的に可変設定することで、全体としてのビットレートを一定に保つようにする。

## 【0018】

つぎの発明にかかる携帯型映像記録装置は、上記発明において、前記データベースの記憶内容は、利用者モニタリングの調査結果に基づいて設定されることを特徴とする。

## 【0019】

この発明によれば、利用者モニタリングの調査結果に基づいて、データベースの記憶内容が設定される。

## 【0020】

つぎの発明にかかる携帯型映像記録装置は、上記発明において、前記符号化手段の符号化によって前記小型記録メディアに記憶された音声および映像データを読み出して復号化する復号化手段と、この復号化された音声および映像データを再生する再生手段とを更に備えることを特徴とする。

#### 【 0 0 2 1 】

この発明によれば、符号化手段の符号化によって小型記録メディアに記憶された音声および映像データを読み出して復号化した後、再生することが可能となる。

#### 【 0 0 2 2 】

##### 【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる携帯型映像記録装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。

#### 【 0 0 2 3 】

図 1 はこの発明にかかる携帯型ビデオプレーヤの本実施の形態の構成例を示すブロック図である。この実施の形態では、小型記録メディアとして、メモ리카ードを採用している。図 1 の携帯型ビデオプレーヤは、メモ리카ードコネクタ 2 を備えており、このカードコネクタに、マルチメディア（MMC）カード、スマートメディア（商標）、SD（secure density）カードなどのフラッシュメモリが内蔵された任意のメモ리카ード 1 を着脱することができる。このようなメモ리카ードを着脱自在に装着するためのコネクタ 2 においては、複数のコンタクト端子をコネクタハウジング内に設け、これら複数のコンタクト端子を、装填されたメモ리카ードの表または裏面に形成された複数の接触パッドと接触させ、これらの接触を介してメモ리카ードをコネクタが取り付けられる当該携帯型ビデオプレーヤと電氣的に接続するようにしている。

#### 【 0 0 2 4 】

この携帯型ビデオプレーヤは、映像音声の記録再生が可能であり、メモ리카ードコネクタ 2、スピーカ 3、音声外部出力端子 4、映像入力端子 5、音声入力端子 6、音声 D/A コンバータ 7、音声映像 A/D コンバータ 8、液晶ディスプレイなどで構成される表示装置 9、表示制御装置 10、符号化/復号化装置 12、

全体制御装置 2 0、パラメータ設定装置 3 0 およびデータベース 4 0 を備えている。

【 0 0 2 5 】

データベース 4 0 の設定記憶内容について説明する。このデータベースは、例えば、ユーザのモニタリング結果を参考にして設定する。

【 0 0 2 6 】

すなわち、動画コンテンツの種類（ニュース、スポーツ放映、ドラマなど）と表示画面のサイズの違いとの各種組み合わせ毎に、符号化の際の各種パラメータについてどの範囲の値が適切であるかを利用者モニタリングによって調査する。符号化の際のパラメータとしては、ビットレート、フレームレート、動き優先／フレーム内画質優先の切替え、さらには符号化画像サイズ（ライン数×ピクセル数）などがある。そして、このモニタリング結果を参照して、各コンテンツ内容および表示画面サイズごとに適切なパラメータ範囲を指定しておきデータベース化する。

【 0 0 2 7 】

決定すべきパラメータ範囲の種類は 2 種類ある。

（a）一つは平均的な意味でのフレームレートとビットレートの最適なパラメータ範囲である。

（b）もう一つは全体としてのビットレートを保つため、画像シーケンス内部で符号化時に動的にフレームレート対フレーム内画質を設定するためのパラメータ範囲（最適フレーム画質範囲という）である。

【 0 0 2 8 】

はじめに前者（a）のパラメータ範囲の決定方法について説明する。各種の表示画像サイズ（1. 5 inch, 2 inch, …, 3 inch など）および各種の画像解像度（S Q V G A (160\*120), Q C I F (174\*144), H Q V G A (240\*176), C I F (352\*288) など）の組み合わせに対して、動きの比較的多い画像を用意する。動きの少ない画像の場合、動きの激しい画像の場合と比べ、同一ビットレートかつ同一フレームレートで高品質の画質を得ることが可能である。そのため、評価は動きの多い画像について行えば十分である。

## 【 0 0 2 9 】

そして、数種類の動きの多い動画像(スポーツ中継, 映画, ドラマ)を用意し、これら複数の動画像を各種のビットレートとフレームレートの組み合わせで符号化を行う。符号化方式としては、例えばMPEG-4を用いる。そして、これら複数の異なる符号化動画像を復号化し、これら復号化したデータを上記した各種の表示画像サイズおよび各種の画像解像度の組み合わせをもって画像表示させて、多数の試験者にどの画像が良いか意見をもとめる利用者モニタリングを行う。そして、このモニタリング結果に基づいて、複数の異なる画像サイズおよび画像解像度毎に、最適なフレームレート範囲およびビットレート範囲を求める。図2は、このようにして得られた最適フレームレート範囲およびビットレート範囲に関するテーブルエントリであり、このようなデータテーブルがデータベース40に設定記憶される。

## 【 0 0 3 0 】

図2においては、画像サイズが1.5~2 inchのときは、画像解像度は、SQVGA~QCIFが最適であり、その際の最適フレームレート範囲は、8~15 fpsであり、また最適ビットレートは32~128 Kbpsである。また、画像サイズが2~2.5 inchのときは、画像解像度は、QCIF~HQVGAが最適であり、その際の最適フレームレート範囲は、10~15 fpsであり、また最適ビットレートは64~256 Kbpsである。また、画像サイズが2.5~3 inchのときは、画像解像度は、HQVGA~CIFが最適であり、その際の最適フレームレート範囲は、10~20 fpsであり、また最適ビットレートは128~512 Kbpsである。

## 【 0 0 3 1 】

そして、図2に示したデータテーブルの設定内容にしたがって、符号化時ににおけるパラメータ設定の初期値および平均の値を設定する。

## 【 0 0 3 2 】

次に後者(b)のパラメータ範囲の決定方法について説明する。各種の映像コンテンツ(ニュース、野球中継、ドラマなど)、各種の画像サイズ、各種の画像解像度の組み合わせた多数のサンプル動画を用意する。そして、各サンプル動画

シーケンスを、動きの多い部分、動きの少ない部分、動きが中間程度の部分に分割する。これらの分割された動画シーケンスを次の手順で処理して、パラメータの範囲を決定する。

【 0 0 3 3 】

(1) 動きの多い分割シーケンス、動きが中間程度の分割シーケンスについては、所定のビットレート範囲内で、フレームレートおよびフレーム内画質のうちフレームレートを向上させかつフレーム内画質を低下させた画像、逆にフレームレートを低下させてフレーム内画質を向上させた画像、その中間の画像などを作成する。動きが少ないシーケンスについては、所定のビットレート範囲内で圧縮率を制御してフレーム内画質をできるだけ向上させる。

【 0 0 3 4 】

(2) 分割したシーケンスを再びつなぎ合わせ、元の動画シーケンスに組み立て直す。動きが多い部分あるいは動きの少ない部分の分割シーケンスについては、先の(1)の処理によって複数の異なる分割シーケンスが作成されるので、1つのサンプル動画について複数の動画シーケンスが復元されることになる。

【 0 0 3 5 】

(3) そして、各サンプル動画について、どの動画シーケンスが視覚的に適切であるかを多数の利用者に判断してもらう利用者モニタリングを行う。

【 0 0 3 6 】

(4) このモニタリング結果を分析し、動きの多い分割シーケンス、動きが中間程度の分割シーケンスについて、どのような選択を行ったほうが良いかを決定する。一般にパラメータ(フレームレート、フレーム内画質)は片方を向上させればもう片方が低下するといった傾向を持つ。

【 0 0 3 7 】

(5) そして、上記モニタリング結果の分析結果に基づき、コンテンツ内容の種類、画像サイズ、画像解像度毎に、最適なフレームレート範囲および最適フレーム画質範囲を求める。図3はこのようにして得られた最適なフレームレート範囲および最適フレーム画質範囲に関するテーブルエントリの一部を示すものであり、このようなデータテーブルがデータベース40に設定記憶される。

## 【 0 0 3 8 】

図 3 においては、例えば、コンテンツの種類がニュースで、画像サイズは 2.0 inch で、画像解像度が Q C I F のときは、最適フレーム範囲は 5 ～ 1 0 fps で、最適フレーム画質範囲は 3 0 ～ 3 5 db である。コンテンツの種類が野球中継で、画像サイズは 3.0 inch で、画像解像度が C I F のときは、最適フレーム範囲は 1 3 ～ 1 5 fps で、最適フレーム画質範囲は 3 0 ～ 3 2 db である。コンテンツの種類がドラマで、画像サイズは 2.5 inch で、画像解像度が C I F のときは、最適フレーム範囲は 1 0 ～ 1 2 fps で、最適フレーム画質範囲は 3 2 ～ 3 5 db である。

## 【 0 0 3 9 】

図 1 の全体制御装置 2 0 のパラメータ設定装置 3 0 においては、動画コンテンツの記録時には、記録するコンテンツ内容および表示画面サイズに基づいて、上記の各種パラメータを実現するように符号化装置 1 2 を設定して符号化を行い、該符号化した動画音声情報をメモ리카ード 1 に書き込む。

## 【 0 0 4 0 】

動画コンテンツの再生時には、メモ리카ード 1 中の動画音声符号情報を読み出し、復号を行い、音声はデジタル-アナログ変換を行ってスピーカ 3 に出力し、動画はデジタル-アナログ変換を行って表示装置 9 に出力する。

## 【 0 0 4 1 】

つぎに、図 4 ～ 図 6 のフローチャートに従って、図 1 に示した携帯型ビデオプレーヤの録画（記録）時の動作手順について詳細に説明する。

## 【 0 0 4 2 】

図 4 は録画の際に行われる符号化パラメータの初期値の設定手順について示すものである。まず、録画を行う際、利用者は操作ボタン 1 1 を介して映像コンテンツの種類および記録ビットレートを選択指定する（ステップ S 1 0 0）。この映像コンテンツの種類および記録ビットレートの選択指定があると、全体制御装置 2 0 のパラメータ設定装置 3 0 は、前記選択された記録ビットレートを目標ビットレートとするとともに、この目標ビットレート、当該携帯型ビデオプレーヤの表示画面サイズ、および当該携帯型ビデオプレーヤの画像解像度に対応するフ

フレームレートを、データベース 40 に設定された図 2 に示したデータテーブルの条件を満たす範囲内で選択する（ステップ S 1 1 0）。なお、利用者の選択した記録ビットレートが図 2 に示したデータテーブルの条件を満たす範囲内にないときは、利用者に再入力を促すかあるいは条件を満たす記憶ビットレート値にビットレートを変更する。そして、パラメータ設定装置 30 は、この選択したフレームレートおよびビットレートを、初期パラメータ値として、符号化装置 12 に設定する（ステップ S 1 2 0）。なお、この場合は、利用者が、映像コンテンツの種類および記録ビットレートを選択指定するようにしているが、映像コンテンツの種類のみを利用者が入力するようにしてもよい。

## 【 0 0 4 3 】

図 5 は録画の際の携帯型ビデオプレーヤの全体的動作手順を示すものである。つぎに、操作ボタン 11 に含まれる録画ボタンが使用者によって投入されると（ステップ S 2 0 0）、全体制御装置 20 は、メモ리카ード 1 の記憶内容中に無いファイル名を生成し、このファイル名を記憶しておく（ステップ S 2 1 0）。つぎに、全体制御装置 20 は、この記憶されたファイル名で、メモ리카ード中に動画ファイルを記憶する領域を確保する（ステップ S 2 2 0）。

## 【 0 0 4 4 】

つぎに、音声入力端子 6 を介して入力されるよりアナログ音声データを 1 フレーム分音声映像 A/D コンバータ 8 に読み込む（ステップ S 2 3 0）。音声映像 A/D コンバータ 8 は、読み込まれた 1 フレーム分のアナログ音声データを 1 フレーム分のデジタル音声データに変換する（ステップ S 2 4 0）。つぎに、音声映像 A/D コンバータ 8 は、1 フレーム分のデジタル音声データを符号化装置 12 へ入力する（ステップ S 2 5 0）。

## 【 0 0 4 5 】

つぎに、全体制御装置 20 のパラメータ設定装置 30 は、現在の状態に応じて、符号化装置 12 に設定するパラメータの最適化処理を実行する（ステップ S 2 6 0）。図 6 は、このパラメータの最適化処理手順の示すものである。まず、パラメータ設定装置 30 は、現在時点における累積の符号化ビット数を計算する（ステップ S 4 0 0）。そして、外計算した累積ビット数を符号化開始からの経過



時間で除し、現在のビットレートを計算する。この計算したビットレートが先に設定された目標ビットレートより大きければ、フレームレートを下げるかまたはフレーム画質を向上させ、結果的にビットレートを下げる。また、計算したビットレートが目標ビットレートより小さければ、フレームレートを上げるかまたはフレーム画質を低下させ、結果的にフレームレートを上げる。ただし、フレームレートやフレーム内画質の増減の選択は、データベース40に設定される図3に示した最適フレームレート範囲内あるいは最適フレーム画質範囲内に収まるように行う。このようにして、フレーム画質およびフレームレートの最適化を実行して、全体としてのビットレートを一定に保つようにする（ステップS410）。

## 【0046】

そして、図5のステップS260の処理が1フレーム毎に行われることによって、上記の最適化処理は1フレーム毎に行われる。なお、符号化方式によっては、1フレームを複数の領域に分割して符号化を行うものがあり、このような符号化方式の場合は、これら複数の分割領域の全てについて上記最適化処理を1フレーム単位に実行する。

## 【0047】

以上のような最適化処理が終了すると、符号化装置12は、設定されたパラメータ値に従って入力された1フレーム分のデジタル音声データを符号化する（ステップS270）。つぎに、映像入力端子5を介してアナログ映像データを1フレーム分、音声映像A/Dコンバータ8に読み込む（ステップS280）。音声映像A/Dコンバータ8は、読み込まれた1フレーム分のアナログ映像データを1フレーム分のデジタル映像データに変換する（ステップS290）。つぎに、音声映像A/Dコンバータ8は、1フレーム分のデジタル映像データを符号化装置12へ入力する（ステップS300）。

## 【0048】

符号化装置12は、設定されたパラメータ値に従って入力された1フレーム分のデジタル映像データを符号化する（ステップS310）。さらに、符号化装置12は1フレーム分の音声符号化データおよび映像符号化データを多重化する（ステップS320）。そして、符号化装置12は多重化した1フレームデータを

全体制御装置 2 0 に送信する。全体制御装置 2 0 は多重化された 1 フレームデータをメモリカード 1 中の先に記憶したファイル名の記憶領域に書き込む（ステップ S 3 3 0）。そして、操作ボタン 1 1 に含まれる停止ボタンが押下されるかあるいはメモリカード 1 の容量がなくなるまでは（ステップ S 3 4 0）、上記ステップ S 2 3 0 ～ステップ S 3 3 0 の処理を 1 フレーム毎に繰り返し実行する。

## 【 0 0 4 9 】

つぎに、図 6 のフローチャートに従って、図 1 に示した携帯型ビデオプレーヤの再生時の動作手順について詳細に説明する。

## 【 0 0 5 0 】

まず、再生を行う際、利用者は、操作ボタン 1 1 を用いてメモリカード 1 中の所望の動画ファイルを選択する（ステップ S 5 0 0）。この選択操作により、全体制御装置 2 0 は選択された動画ファイル名を記憶する（ステップ S 5 1 0）。利用者が、操作ボタン 1 1 の再生ボタンを押下すると（ステップ S 5 2 0）、全体制御装置 2 0 は先に選択されたメモリカード 1 中の動画ファイルを開く（ステップ S 5 3 0）。全体制御装置 2 0 は、選択されたメモリカード 1 中のファイルから 1 フレーム分の映像音声多重化データを読み出す（ステップ S 5 3 0）。全体制御装置 2 0 は 1 フレーム分の映像音声多重化データを復号化装置 1 2 に送信する（ステップ S 5 4 0）。

## 【 0 0 5 1 】

復号化装置 1 2 は映像音声多重化データを映像データと音声データに分離する（ステップ S 5 5 0）。復号化装置 1 2 は音声データを復号する（ステップ S 5 6 0）。復号化装置 1 2 は映像データを復号する（ステップ S 5 7 0）。

## 【 0 0 5 2 】

復号化装置 1 2 は復号映像データを表示制御装置 1 0 に出力する（ステップ S 5 8 0）。表示制御装置 1 0 は入力された復号映像データを表示装置 9 に合ったデータ形式に変換する（ステップ S 5 9 0）。表示制御装置 1 0 は表示装置 9 に復号映像データを送信する（ステップ S 6 0 0）。表示装置 9 はこの入力された復号映像データを表示する（ステップ S 6 1 0）。

## 【 0 0 5 3 】

つぎに、復号化装置 1 2 はデジタル復号音声データを音声 D/A コンバータ 7 に出力する（ステップ S 6 2 0）。音声 D/A コンバータ 7 は、復号音声データをアナログ音声データに変換し、スピーカ 3 に出力する（ステップ S 6 3 0）。この結果、スピーカ 3 からアナログ音声データが出力される（ステップ S 6 4 0）。そして、操作ボタン 1 1 に含まれる停止ボタンが押下されるかあるいはメモリカード 1 の当該選択されたファイルからの出力が終了するまで（ステップ S 6 5 0）、上記ステップ S 5 4 0～ステップ S 6 4 0 の処理を 1 フレーム毎に繰り返し実行する。

#### 【 0 0 5 4 】

このように本実施の形態においては、パラメータ設定装置 3 0 によって、符号化の際の平均的な意味でのフレームレートおよびビットレートを、選択された映像コンテンツ、画像サイズおよび画像解像度に応じて最適な範囲に設定するとともに、全体としてのビットレートを一定に保つため、符号化時に、フレームレートまたはフレーム画質を動的に変動させるようにしているので、映像コンテンツの種類、画像サイズおよび画像解像度が変わった場合でも常に最適な画質の映像を使用者に提供することができ、また動画音声データをメモリカードに対し少ない情報量で効率よく記録することが可能となる。また、ビットレートを常に一定に保つことが可能となる。

#### 【 0 0 5 5 】

なお、本実施の形態においては、映像コンテンツの種類、画像サイズおよび画像解像度に対応して符号化装置 1 2 で行う符号化のフレームレート範囲、ビットレート範囲およびフレーム画質範囲の最適化範囲が予め設定記憶されるデータベースを作成するようにしているが、映像コンテンツの種類のみに対応して符号化のフレームレート範囲およびビットレート範囲の最適化範囲が予め設定記憶されるデータベースを作成し、このデータベースに基づいてフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしてもよい。同様に、画像サイズのみに対応して符号化のフレームレート範囲およびビットレート範囲の最適化範囲が予め設定記憶されるデータベースを作成し、このデータベースに基づいてフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしてもよい。さらには、画像解像度の

みに対応して符号化のフレームレート範囲およびビットレート範囲の最適化範囲が予め設定記憶されるデータベースを作成し、このデータベースに基づいてフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしてもよい。すなわち、パラメータ設定装置 30 においては、映像コンテンツの種類に応じて符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしてもよいし、画像サイズに応じて符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしてもよいし、画像解像度に応じて符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしてもよい。

## 【0056】

また、本実施の形態では、音声データの符号化／復号化および映像データの符号化／復号化をシリアルに行うようにしているが、音声データ専用および映像データ専用の符号化／復号化装置を各別に設け、音声データの符号化／復号化および映像データの符号化／復号化を並行して行ってもよい。

## 【0057】

さらに、本実施の形態においては、小型記録メディアとして、メモ리카ードを採用したが、小型記録メディアとして、上述した小型（2 インチ程度，3 c m 以下）かつ低容量（5 0 0 M B ～ 2 G B 程度）の光磁気ディスク（例えば、データプレイ）を採用するようにしてもよいし、さらには、他の記録形式をもつ小型低容量の記憶媒体を採用するようにしてもよい。

## 【0058】

## 【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、ニュース、野球中継、ドラマなどの映像コンテンツの種類に応じて符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしているので、映像コンテンツの種類が変わった場合でも常に最適な画質の映像を使用者に提供することができ、また動画音声データを小型記録メディアに対し少ない情報量で効率よく記録することが可能となる。

## 【0059】

つぎの発明によれば、画像サイズに応じて符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしているので、画像サイズが変わった場合でも常

に最適な画質の映像を使用者に提供することができ、また動画音声データを小型記録メディアに対し少ない情報量で効率よく記録することが可能となる。

【 0 0 6 0 】

つぎの発明によれば、画像解像度に応じて符号化のフレームレートおよびビットレートを可変設定するようにしているので、画像解像度が変わった場合でも常に最適な画質の映像を使用者に提供することができ、また動画音声データを小型記録メディアに対し少ない情報量で効率よく記録することが可能となる。

【 0 0 6 1 】

つぎの発明によれば、符号化、現在のビットレートが目標ビットレートを保つように、符号化のフレームレートあるいはフレーム画質を予め設定された所定のフレームレート範囲およびフレーム画質範囲内で動的に可変設定するようにしているので、ビットレートを一定に保つことができ、これにより常に最適な画質の映像を使用者に提供することができ、また動画音声データを小型記録メディアに対し少ない情報量で効率よく記録することが可能となる。

【 0 0 6 2 】

つぎの発明によれば、第 1 のパラメータ設定手段によって、符号化の際の平均的な意味でのフレームレートおよびビットレートを、選択された映像コンテンツ、画像サイズおよび画像解像度に応じて最適な範囲に設定するとともに第 2 のパラメータ設定手段によって、全体としてのビットレートを一定に保つため、符号化時に、フレームレートまたはフレーム画質を動的に変動させるようにしているので、映像コンテンツの種類、画像サイズおよび画像解像度が変わった場合でも常に最適な画質の映像を使用者に提供することができ、また動画音声データを小型記録メディアに対し少ない情報量で効率よく記録することが可能となる。また、ビットレートを常に一定に保つことが可能となる。

【 0 0 6 3 】

つぎの発明によれば、1 フレーム毎にフレームレートまたはフレーム画質を動的に可変設定することで、全体としてのビットレートを一定に保つようにしているので、フレーム毎の処理によって効率よく全体としてのビットレートを一定に保つことが可能となる。

【0064】

つぎの発明によれば、利用者モニタリングの調査結果に基づいて、データベースの記憶内容を設定しているので、真に利用者の声が反映されることになり、最適な画質の映像を使用者に提供することが可能となる。

【0065】

つぎの発明によれば、符号化手段の符号化によって小型記録メディアに記憶された音声および映像データを読み出して復号化した後、再生することを可能としているので、常に最適な画質の動画を再生することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明にかかわる携帯型映像記録装置の本実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】 データベースの記憶内容を示す図である。

【図3】 データベースの他の記憶内容を示す図である。

【図4】 ビットレートおよびフレームレートの初期設定動作を示すフローチャートである。

【図5】 記録時の動作手順を示すフローチャートである。

【図6】 ビットレートを一定に保つための処理手順を示すフローチャートである。

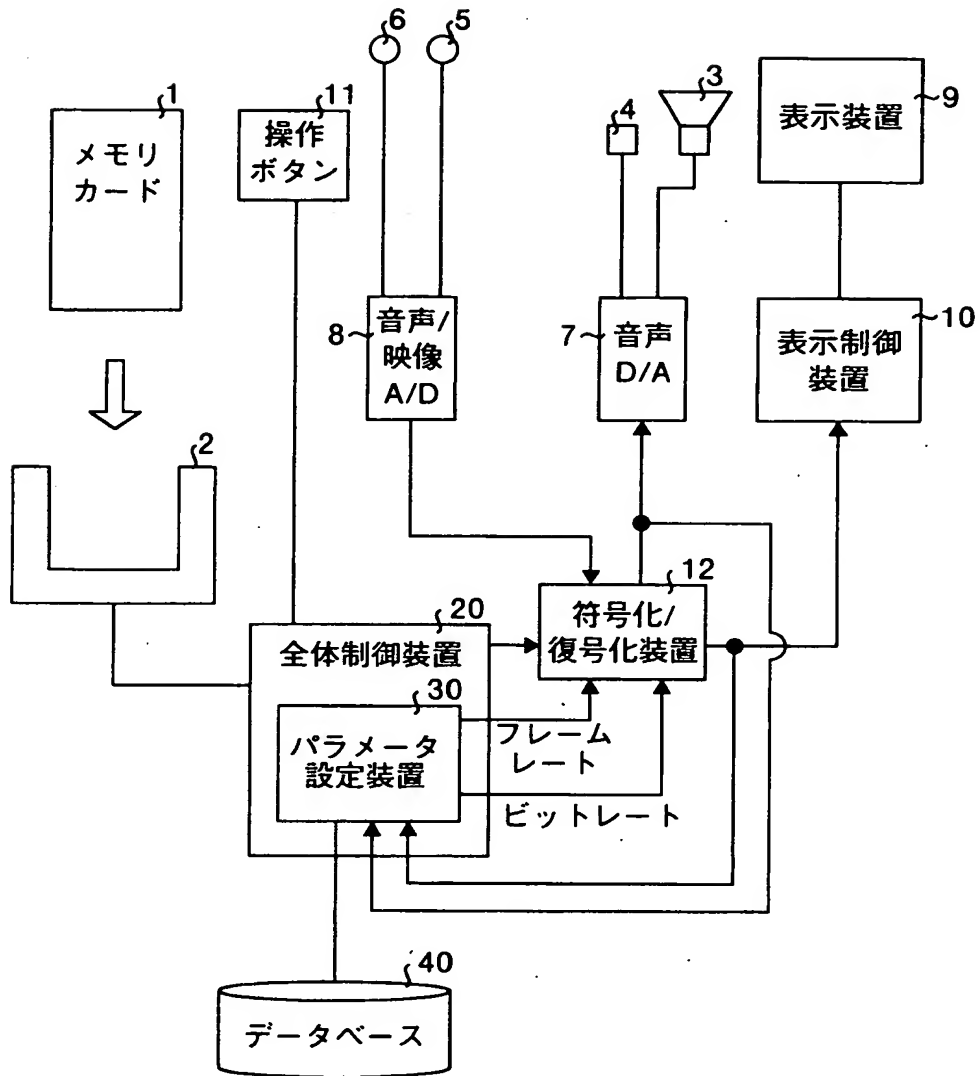
【図7】 再生時の動作手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 メモリカード、2 メモリカードコネクタ、3 スピーカ、4 音声外部出力端子、5 映像入力端子、6 音声入力端子、7 音声D/Aコンバータ、8 音声映像A/Dコンバータ、9 表示装置、10 表示制御装置、11 操作ボタン、12 符号化／復号化装置（符号化装置、復号化装置）、20 全体制御装置、30 パラメータ設定装置、40 データベース。

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

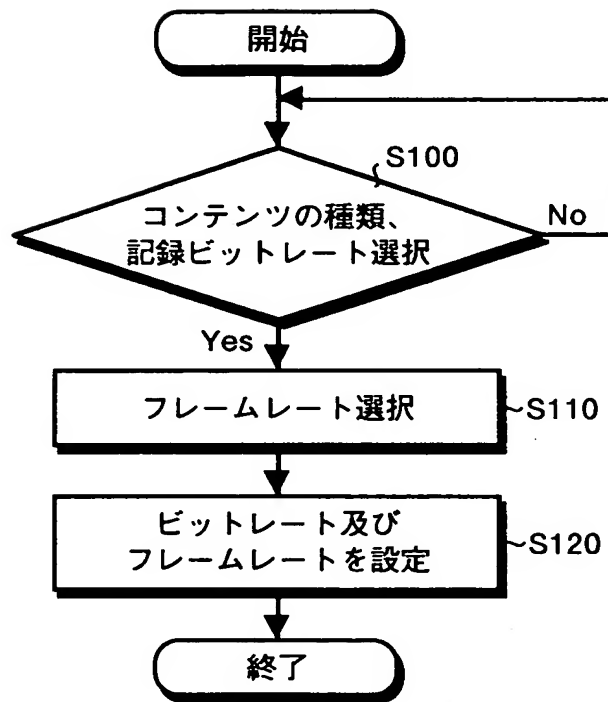
画像サイズ (inch)	1.5～2	2～2.5	2.5～3
画像解析度	SQVGA～QCIF	QCIF～HQVGA	HQVGA～CIF
フレームレート (fps)	8～15	10～15	10～20
ビットレート (kbps)	32～128	64～256	128～512

【図 3】

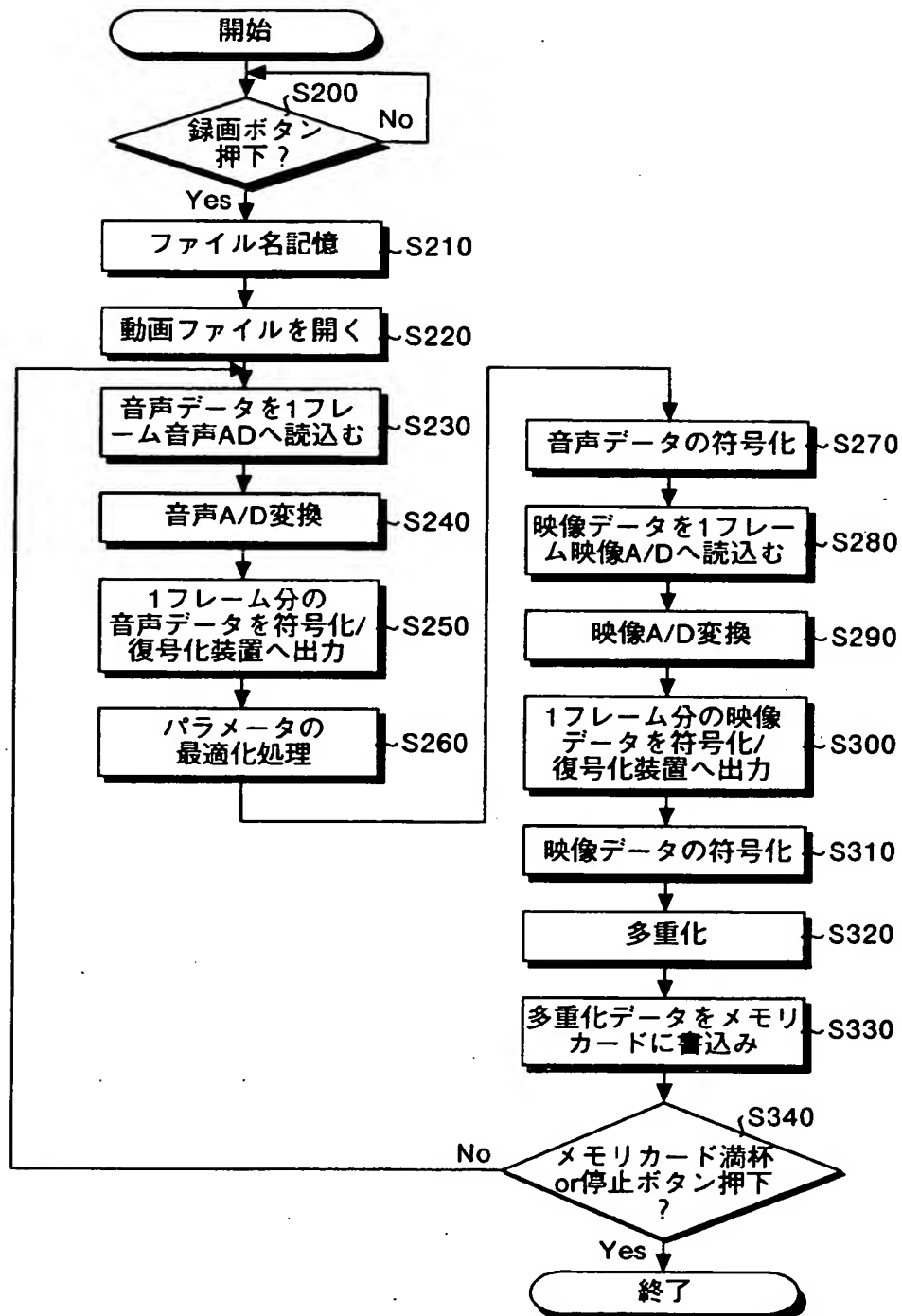
コンテンツの種類	ニュース	野球中継	ドラマ
画像サイズ	2.0-inch	3.0-inch	2.5-inch
画像解像度	QCIF	CIF	CIF
最適フレームレート範囲	5-10 (fps)	13-15 (fps)	10-12 (fps)
最適フレーム画質範囲	30-35 (dB)	30-32 (dB)	32-35 (dB)



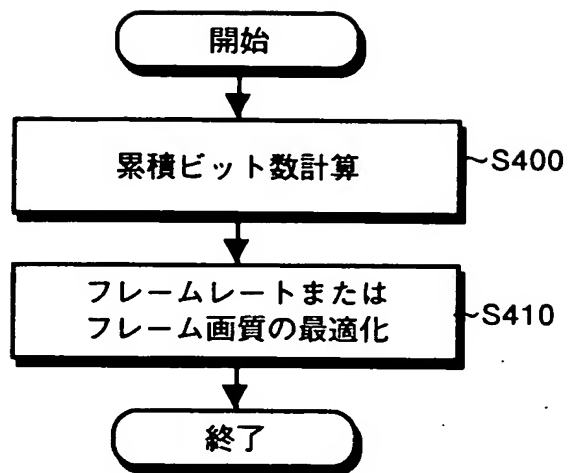
【図 4】



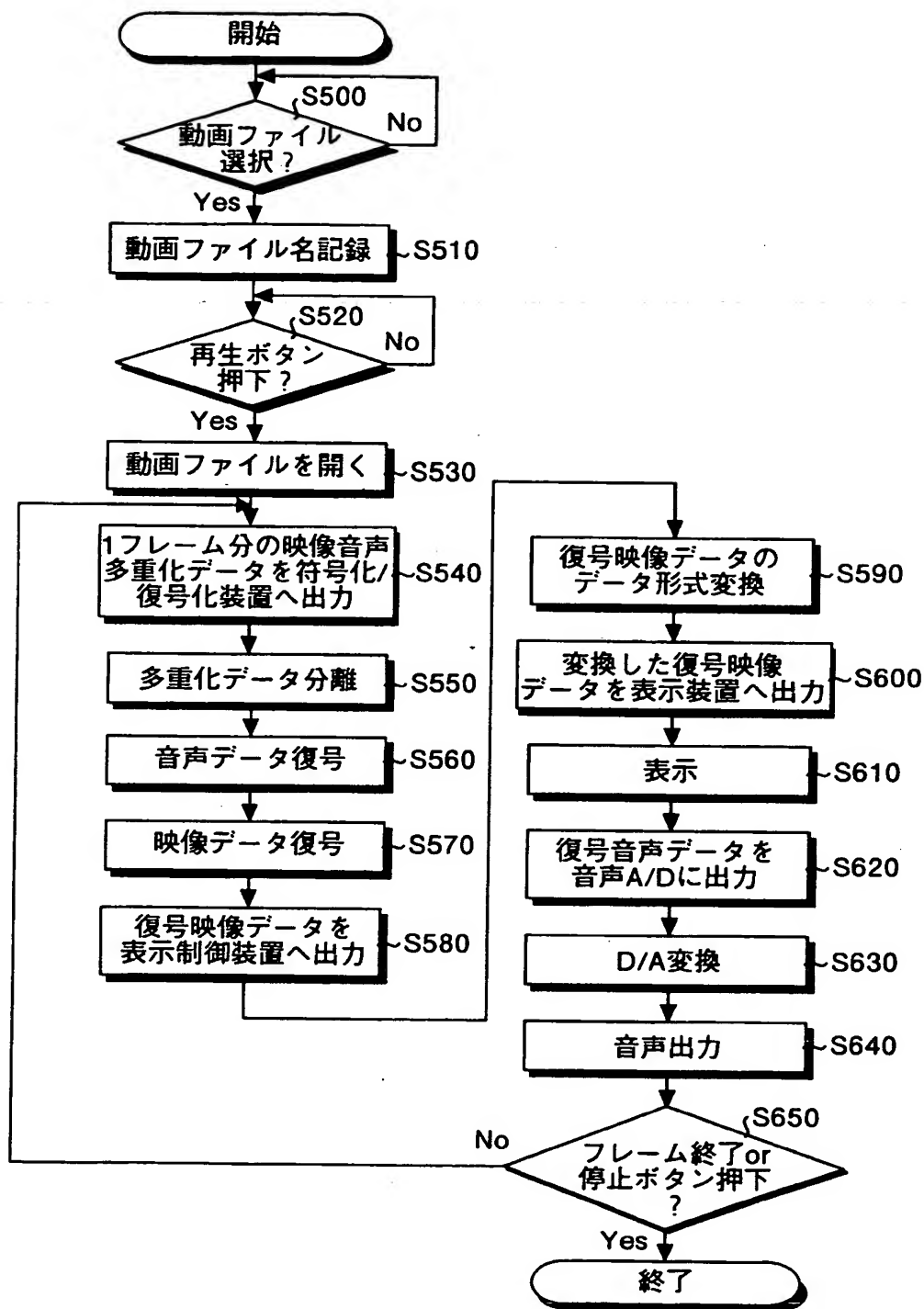
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用者に常に最適な画質の動画を提供することが可能でありかつ動画音声データを効率よく小型記録メディアに記録することが可能な携帯型映像記録装置を得ること。

【解決手段】 メモリカード 1 を記録媒体として用い、入力された音声および映像データを符号化してメモリカード 1 に記録する携帯型映像記録装置において、パラメータ設定装置 3 0 によって、符号化の際の平均的な意味でのフレームレートおよびビットレートを、選択された映像コンテンツ、画像サイズおよび画像解像度に応じて最適な範囲に設定するとともに、全体としてのビットレートを一定に保つため、符号化時に、フレームレートまたはフレーム画質を動的に変動させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**